

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-125955
(43) Date of publication of application : 21.05.1993

(51) Int. Cl. F02B 77/08
F02D 45/00
G06F 15/20

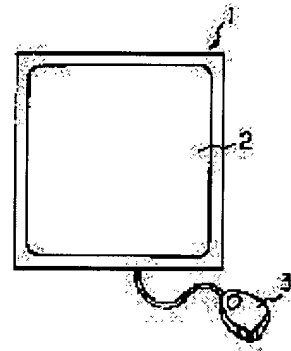
(21) Application number : 03-308302 (71) Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD
(22) Date of filing : 29.10.1991 (72) Inventor : ISHII MARUHISA

(54) DIAGNOSTIC DEVICE FOR ENGINE FAILURE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a diagnostic device for engine failure which, with no restrictions on location and time, makes it possible for anyone to readily perform a series of work from finding a troubled part of an engine to repairing it while having conversation with a computer.

CONSTITUTION: A diagnostic unit for engine trouble comprises a personal computer 1 into which learning software is incorporated; by the software, conditions of an engine are displayed on a CRT 2 while being classified by items, and when corresponding ones are selected from the items, troubled parts corresponding to the conditions are displayed on the CRT 2 while being classified by items, and when corresponding ones are selected from the items, the causes of trouble corresponding to the troubled parts are displayed on the CRT 2 while being classified by items, and when a corresponding one is selected from the items, measures for repairing the troubled part corresponding to the cause of trouble are displayed on the CRT2. Thereby anyone can readily do a series of work from finding a troubled part of the engine to repairing it while having conversation with the personal computer 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted]

registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-125955

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 77/08	K	9247-3G		
F 0 2 D 45/00	3 4 5 Z	8109-3G		
G 0 6 F 15/20	1 0 2	7218-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-308302

(22)出願日 平成3年(1991)10月29日

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72)発明者 石井 丸久

静岡県磐田市新貝2500番地ヤマハ発動機株式会社内

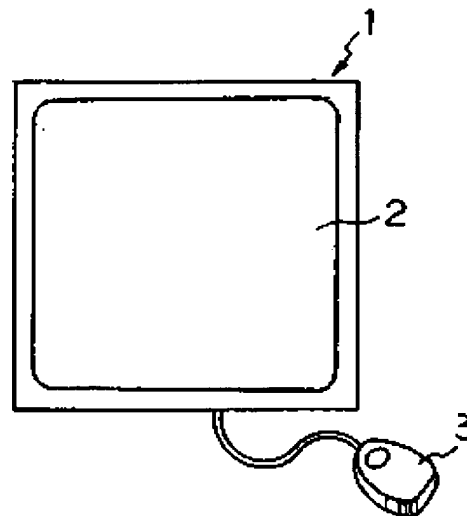
(74)代理人 弁理士 山下 亮一

(54)【発明の名称】 エンジンの故障診断装置

(57)【要約】

【目的】 場所や時間に制約されず、コンピュータと会話しながら、誰でも容易にエンジンの故障箇所の発見から修理に至る一連の作業を行なうことができるエンジンの故障診断装置を提供すること。

【構成】 エンジンの症状を項目別にCRT 2上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該症状に対応する故障箇所を項目別にCRT 2上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障箇所に対応する故障原因を項目別にCRT 2上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障原因に対応する故障修理対策をCRT 2上に表示する学習ソフトを組み込んで成るパーソナルコンピュータ1でエンジンの故障診断装置を構成する。本発明によれば、エンジンの故障箇所の発見から修理に至る一連の作業をパーソナルコンピュータ1と会話しながら誰でも容易に行なうことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの症状を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該症状に対応する故障箇所を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障箇所に対応する故障原因を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障原因に対応する故障修理対策を画面上に表示する学習ソフトを組み込んで成るコンピュータで構成されるエンジンの故障診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータとの会話によってエンジンの故障を診断することができるエンジン故障診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ディーゼルエンジンやガソリンエンジンが故障した場合、従来はサービスマンが作業マニュアルに従って故障原因を見出し、故障箇所を修理するのが一般的であった。

【0003】又、エンジンを修理するサービスマンの養成においては、書物による講義の他、実際にエンジンを分解して故障箇所を発見し、その原因を究明して故障箇所を修理し、最後にエンジンを組み立てるという実習が不可欠であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、サービスマンがその都度マニュアルを読みながら作業を行なうには手間と時間がかかり、熟練を要するという問題があった。

【0005】又、サービスマンの養成における実習には多大な設備と時間を要し、更に各人がどの程度技能を修得したかを判断することができなかった。

【0006】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、場所や時間に制約されず、コンピュータと会話しながら、誰でも容易にエンジンの故障箇所の発見から修理に至る一連の作業を行なうことができるエンジンの故障診断装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく本発明は、エンジンの症状を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該症状に対応する故障箇所を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障箇所に対応する故障原因を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障原因に対応する故障修理対策を画面上に順次表示する学習ソフトを組み込んで成るコンピュータでエンジンの故障診断装置を構成したことをその特徴とする。

【0008】

【作用】本発明によれば、サービスマンはエンジンの故

故障箇所の発見から修理に至る一連の作業をコンピュータの画面に従ってコンピュータと会話しながら行なうことができ、従来のように文章化されたマニュアルをその都度読む必要がないため、特に高度な熟練を要することなく、コンピュータと会話しながら、容易に作業を進めることができる。

【0009】又、サービスマンの養成においては、エンジンを分解して行なう実習が不要となるため、設備と時間が節約されるとともに、各人の技能修得度を問題の提起と採点によって容易に判定することができる。

【0010】

【実施例】以下に本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0011】図1は本発明に係るエンジンの故障診断装置を構成するパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略称す）1の正面図であって、該パソコン1には、エンジンの故障原因の発見から修理に至る一連の作業内容を文章やイラストでCRT2上に所定の手順に従って順次表示する学習ソフトが組み込まれており、サービスマン等のオペレータはCRT2上の画面を見ながらマウス3を操作することによってパソコン1と会話しながら作業を進めることができる。

【0012】ここで、パソコン1によるエンジンの故障診断作業を図2乃至図5に基づいて具体的に説明する。

【0013】エンジンに故障が発生した場合、オペレータはパソコン1を動作させる。すると、先ずパソコン1のCRT2上には、図2に示すようにエンジンの症状を示す内容が5項目に分けてイラストa～eで表示される。

【0014】例えば、エンジンの故障の症状として始動が困難である場合には、オペレータはマウス3を操作してCRT2上の画面からその症状に該当するイラストa（始動困難）を選択する。即ち、具体的には、オペレータがマウス3を操作してCRT2上でカーソルをイラストa上に置いてマウス3のボタンを押せば、そのイラストaが選択される。

【0015】すると、イラストaで表示されるエンジンの症状（始動困難）に対応する故障箇所が図3に示すように文章で項目別に8項目表示される。このとき、例えばエンジンのピニオンギヤが噛み込まない状態にあれば、前述と同様にオペレータがマウス3を操作してCRT2の画面上から項目1（ピニオンギヤが噛み込まない。）を選択する。すると、図4に示すように、CRT2上にはその項目1に対応する故障原因が文章で項目別に7項目表示される。このとき、例えば故障原因として項目1の内容（バッテリー・エンゲージマグネット端子の腐み又は端子コードの断線）が考えられれば、オペレータは前記と同様にマウス3を操作してCRT2上の画面から項目1を選択する。

【0016】上記のように項目1が選択されれば、CR

T2上にはその故障原因（バッテリー・エンゲージマグネット端子の緩み又は端子コードの断線）に対応する修理対策が図5に示すように表示される。その他、実際の修理に必要な関連部品の図面や作業手順図或いは作業手順についての説明もCRT2上に表示される。

【0017】以上のように、本実施例によれば、オペレータはエンジンの故障箇所の発見から修理に至る一連の作業をパソコン1のCRT2上に順次表示される画面に従ってパソコン1と会話しながら行なうことができ、従来のように文章化されたマニュアルをその都度読む必要

がないため、特に高度な熟練を要することなく、更には場所と時間に制約されることなく容易に作業を進めることができる。

【0018】又、サービスマンの養成においては、エンジンを分解して行なう実習が不要となるため、設備と時間が節約されるとともに、各人の技能修得度を問題の提起と採点によって容易に判定することができる。

【0019】
【発明の効果】以上の説明で明らかな如く、本発明によれば、エンジンの症状を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該症状に対応する故障箇所を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障箇所に対応する故障原因*

*を項目別に画面上に表示し、その項目から該当するものを選択すると当該故障原因に対応する故障修理対策を画面上に表示する学習ソフトを組み込んで成るコンピュータでエンジンの故障診断装置を構成したため、場所や時間に制約されず、コンピュータと会話しながら、誰でも容易にエンジンの故障箇所の発見から修理に至る一連の作業を行なうことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエンジン故障診断装置を構成するパーソナルコンピュータの正面図である。

【図2】CRT上に表示される画面（エンジンの症状を表示する画面）を示す図である。

【図3】CRT上に表示される画面（故障箇所を表示する画面）を示す図である。

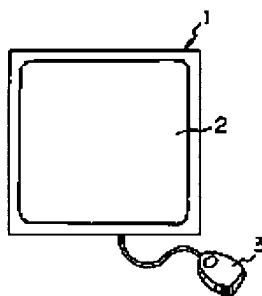
【図4】CRT上に表示される画面（故障原因を表示する画面）を示す図である。

【図5】CRT上に表示される画面（修理対策を表示する画面）を示す図である。

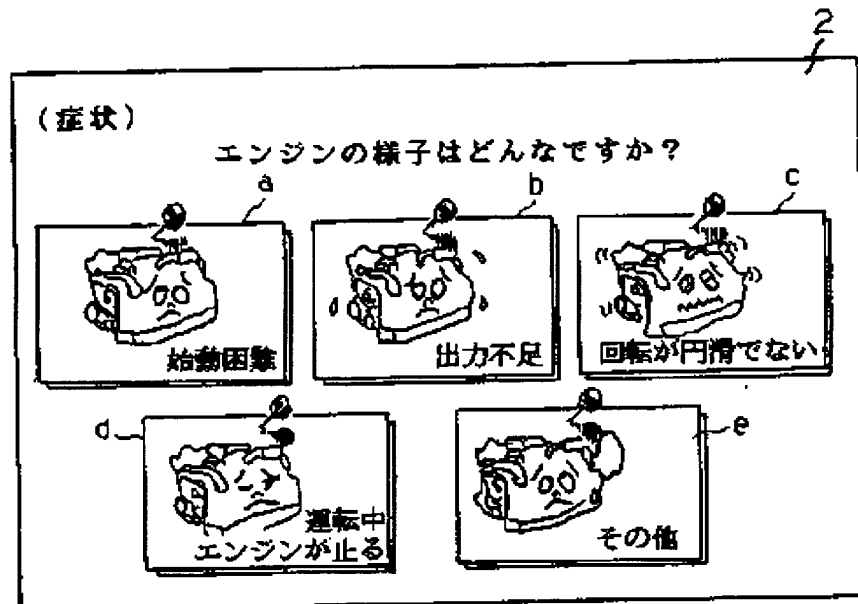
【符号の説明】

- | | |
|---|-------------|
| 1 | パーソナルコンピュータ |
| 2 | CRT |
| 3 | マウス |

【図1】



【図2】



【図3】

(故障箇所)

1. リングギヤに噛み込み回転しない。

2. リングギヤに噛み込み回転しない。

3. 燃料無噴射

4. 燃料噴射弁不良

5. 燃料噴射ポンプ不良

6. 燃料噴射系統不良

7. 圧縮空気洩れ

8. その他

【図4】

(故障原因)

1. スターティング・スイッチの接触不良

2. エンゲージマグネットのコイル断線

3. エンゲージマグネットのコイル断線

4. シフターの動きが円滑でない。

5. ギヤ歯先のかえり

6. ピニオンとリングギヤの間隙不良

7. スタータメタル焼き付き

【図5】

(修理対策)

修正：1. 端子取り外し

2. サンドペーパーで修正

3. 締め付け

交換：1. 端子ボルト緩め

2. 端子コード交換

3. 端子止めボルト締め付け